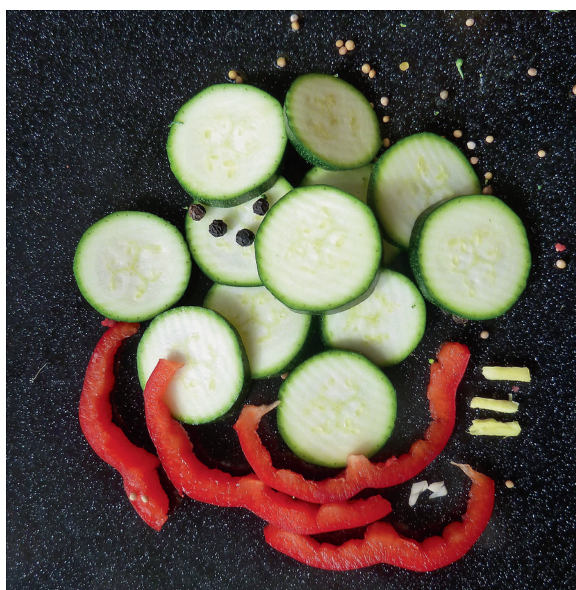
Claudia Lorenz-Ladener

ces ferments qui nous veulent du bien

petit manuel de lacto-fermentation



traduit de l'allemand par Sylvie Girard-Lagorce

ROUERGUE

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM



Claudia Lorenz-Ladener

ces ferments qui nous veulent du bien

petit manuel de lacto-fermentation

traduit de l'allemand par Sylvie Girard-Lagorce

ROUERGUE

table des matières

Avant-propos 7

1 **Comment se produit la fermentation lactique des légumes ?** 11

Un processus biologique 11
• Comment se déroule la fermentation lactique ? 11
• L'influence de la température 14
• Le mycoderme 14
Les effets bénéfiques pour la santé 15
Une méthode de conservation vieille comme le monde 17

2 **La fermentation lactique dans la pratique** 21

Les six étapes de la conservation 21
Les récipients 21
• Bocaux et récipients en verre avec couvercle à vis 22
• La fermentation lactique dans des récipients ouverts 24
• Les pots en terre avec couvercle à joint d'eau 25
• La fermentation lactique dans des récipients en plastique 27
• Taille des récipients et volumes à mettre en conserve 28
Le sel 28
• Remarques générales 29
• Sel iodé, sel de mer ou sel de l'Himalaya ? 30
• Sel et sucre 30
• Une choucroute presque sans sel 30
L'eau 31
Épices et aromates 31
L'ensemencement 33
La mise en pot 35
Températures de fermentation et de conservation 37
• Un stockage au frais 39
• La durée de conservation 39
Fermentations défectueuses 41



Couverture de l'édition française : Paula Chade
Titre original : *Milchsauer eingelegt. Gemüse gesund und schnell haltbarmachen.*

© Ökobuch Verlag, 2014
© Éditions du Rouergue, 2016, pour la traduction française

www.lerouergue.com

3 Quels légumes choisir ? 41

Faut-il peler les légumes ? 43
Ail 45
Asperge 46
Betterave rouge 47
Blette 49
Brocoli 51
Carotte 52
Céleri branche 54
Céleri-rave 54
Chou blanc 58
• À propos de la fabrication de la choucroute 58
Chou de Bruxelles 61
Chou chinois 62
• Le *kimchi*, un bien culturel immatériel de l'humanité 63
Chou rouge 65
Chou vert frisé 67
Chou-fleur 68
Chou-rave 70
Concombre et cornichon 71
Courge 74
Courgette 76
Fenouil 77
Haricot vert 77
Navet 80
Oignon, échalote 80
Panais 81
Persil tubéreux 82
Piment 83
Poireau 85
Poivron 86
Radis blanc ou noir 87
Petits radis 89
Raifort 90
Rutabaga 91
Tomate 93
Tomate verte (immature) 95
Topinambour 96
Feuilles 98
Ail des ours 99
Champignons 100
Fruits 103
Jus 104

4 Avec quoi servir les légumes lacto-fermentés ? 107

Les légumes lacto-fermentés à table 107
Salades 109
Salades à la choucroute 114
Dips et tartinades 117
Légumes frais farcis 119
Tartines et sandwiches 115
Plats chauds enrichis de légumes lacto-fermentés 122

Bibliographie 123
Index des recettes 125


















avant-propos

La fermentation lactique est un procédé génial pour conserver les légumes. Car cette méthode non seulement préserve les nutriments et les vitamines, mais elle donne en outre naissance à des arômes qui n'existent pas dans les autres modes de conservation. Par ailleurs, à la différence de la congélation ou de la stérilisation, elle n'exige aucune dépense d'énergie électrique.

Je ne sais plus très bien ce qui a éveillé mon intérêt pour la fermentation lactique, que l'on appelle aussi lacto-fermentation. Une émission de radio ? Je me souviens en revanche que, dans notre bibliothèque, il y avait un opuscule datant d'il y a très longtemps concernant la conservation ménagère par fermentation. On y décrivait comment conserver dans de grands pots en terre des haricots verts, du concombre, du chou râpé et des carottes, qui servaient de provisions pendant les mois d'hiver. Ce fut pour moi comme une fenêtre ouverte sur un monde nouveau, et sur un passé disparu depuis de longues années, lorsque les familles étaient plus nombreuses, les caves bien fraîches et les jardins plantés davantage de légumes que de pelouses et de rosiers. Sans oublier une chose : les produits alimentaires que l'on fabriquait soi-même possédaient alors une tout autre valeur que celle qui est la leur aujourd'hui.

Un peu plus tard, je suis tombée sur le livre d'un auteur américain, Sandor Katz, intitulé *The Art of Fermentation,* un ouvrage fondamental absolument magnifique et très récent (voir la bibliographie). J'ai été enthousiasmée par cette lecture, et depuis je n'ai plus jamais abandonné ce thème. Dans les nombreux autres ouvrages sur la fermentation lactique qui entre-temps ont été publiés aux États-Unis, on ne s'embarrasse pas de fioritures. Quel que soit le produit conservé, si c'est bon, on garde, sinon, à la poubelle ! Car, comme il est précisé : « La fermentation lactique est plus un art qu'une science. » Il s'agit même pratiquement d'un nouveau « mouvement artistique » en matière de préparation des aliments (voir encadré page 8).

Mais revenons à ce livre : il ne se consacre pas à la description de mets exotiques, mais s'attache plutôt à proposer des méthodes soit traditionnelles, soit plus récentes, et aussi à fournir des connaissances précises sur ce mode de conservation biologique des légumes. Les lecteurs et les lectrices une fois en possession de ce savoir de base n'auront aucune difficulté à imaginer leurs propres créations.

L'engouement que l'on constate aujourd'hui pour la fermentation lactique s'explique aussi sans aucun doute par le fait qu'il s'agit d'un processus « vivant ». Les bactéries lactiques se développent (ou non). Elles sont là, et l'on peut les nourrir (voire les « cajoler »). Si elles trouvent la nourriture qui leur convient, elles se multiplient. C'est aussi simple que ça. On peut se demander cependant pourquoi la fermentation lactique, au cours des dernières années, est tombée en désuétude, alors qu'avec cette méthode il est si simple de conserver des légumes et même d'en améliorer la qualité nutritive.

Le grand changement a eu lieu dans les années 1960 avec l'émergence de nouvelles méthodes de conservation, et avant tout la possibilité de conserver les légumes par le grand froid. Lorsque les premiers légumes surgelés, à savoir les épinards, ont fait leur apparition en 1957 dans les magasins d'alimentation, les légumes lacto-fermentés

« La tradition est la passation du feu, et non pas la vénération des cendres. »

Gustav Mahler (1860-1911)

« La lacto-fermentation peut être rudimentaire. Ce sont des rituels anciens que les hommes ont effectués pendant des générations. Ils me donnent le sentiment d'être connecté à la magie du monde naturel, et à nos ancêtres dont les observations judicieuses nous permettent de jouir des bénéfices de ces transformations. »

Sandor Ellix Katz
Wild Fermentation

Des bactéries qui ont de l'avenir

« La fermentation fut imaginée comme un moyen judicieux de conserver des aliments comestibles. Quand on ne peut pas éviter que des champignons, des bactéries et des levures s'approprient nos aliments, alors il vaut mieux tirer avantage de ce processus, en apportant tout le soutien que l'on peut aux micro-organismes bénéfiques, et en menant la vie la plus dure possible à ceux qui ne le sont pas. L'effet secondaire qui en résulte consiste en la transformation extraordinaire du goût de ces aliments offert par la maturation. Les bactéries et d'autres agents de la dégradation produisent des arômes qui, sans eux, seraient impossibles à obtenir et qui ne sont comparables à aucun autre. » Avec sa femme Alex Hovzen, Kevin Farley dirige le Cultured Pickle Shop à Berkeley, en Californie. Ils y célèbrent l'art supérieur de la dégradation contrôlée. Quand on demande à Kevin ce qu'il fait exactement, il décrit volontiers son travail comme du *micro-farming*. À la place de veaux ou de porcs, le couple élève des micro-organismes. Ils traitent plus de 200 écosystèmes dans leur magasin, depuis les simples cultures de bactéries lactiques jusqu'aux systèmes lactiques complexes faits de bactéries, de levures et de moisissures.

« On peut tout faire fermenter, à condition que ce soit bon cru », déclare Hovzen. « C'est-à-dire pas les pommes de terre, mais aucun problème avec des huîtres ou du thon. » « Il s'agit de jouer, d'être un peu fou et de repousser les limites », insiste-t-il. « Quand on a commencé, on découvre un monde totalement nouveau. »

Le couple laisse proliférer ses micro-organismes sur pratiquement tout ce que peuvent proposer la faune et la flore de Californie : carottes et asperges, mais aussi fraises, sans parler du corail d'oursin et des coquilles Saint-Jacques. Pour le restaurant gastronomique Elements, ils font fermenter des moules dans des cultures de bactéries spéciales ; les moules seront ensuite déshydratées et servies avec un kimchi de fraises. Dans l'un des deux restaurants trois étoiles de Californie, le At Meadwood, on utilise en cuisine leurs citrons verts fermentés. Joshua Skenes, nouvelle star de la cuisine à San Francisco, exige leur poisson fermenté pour son restaurant Saison. Et Bi-Rite, le magasin gastronomique sans doute le plus chic de la côte ouest, propose leurs créations dans ses rayons. Comment tout cela a-t-il commencé ? Avec de la choucroute. Lorsqu'Alex Hovzen était enceinte de son premier garçon, elle eut de soudaines envies d'aliments fermentés. Elle trouva de la choucroute dans un magasin diététique près de chez elle, elle en acheta, en mangea et se dit du même coup : « Je peux faire mieux que ça ! » « Au début, la plupart de mes amis et parents m'ont prise pour une folle », dit-elle. Les premières années, sa petite entreprise réussit à s'en sortir financièrement grâce à des clients végétariens, amateurs d'aliments crus, et à d'autres personnes aux habitudes alimentaires un peu différentes. Puis lentement, les clients se firent de plus en plus nombreux. Au point que Kevin Farley abandonna son métier dans le bâtiment pour se mettre lui aussi à râper du chou ! Aujourd'hui, Alex et Kevin proposent dix variétés différentes de choucroute, allant de la choucroute à l'ancienne au sel, aux pommes et au cumin, jusqu'à la choucroute de mer aux algues. »

Extrait de : Tobias Müller, « Faule Bande », Süddeutsche Zeitung Magazin 40/2013

ont peu à peu disparu des caves et des garde-manger.

Désormais, on emprunte la voie inverse. Un degré de conscience plus aigu, qui prend en compte les effets bénéfiques que des aliments sains, laissés au naturel, peuvent avoir sur la santé, la renaissance d'un désir de s'approvisionner soi-même et la joie redécouverte de créer quelque chose de ses propres mains : tout cela a fini par redonner à la fermentation lactique ses lettres de noblesse.

Sans doute allons-nous laisser de côté aujourd'hui les méthodes de l'ancien temps et les grandes jarres de fermentation où l'on pouvait puiser régulièrement les légumes fermentés au fur et à mesure de ses besoins. En effet, la fermentation lactique fonctionne aussi très bien dans des bocaux de petite taille. Avec cet atout supplémentaire : cette méthode de conservation laisse beaucoup de place aux expériences de toutes sortes.

Lorsque j'ai commencé à pratiquer la fermentation lactique, je me suis étonnée de toute la gamme des indications et des recommandations que je trouvais dans les livres ou sur Internet, par exemple en ce qui concerne la teneur en sel de la saumure, le niveau de température de conservation ou la durée de conservation elle-même. J'en suis arrivée à la conclusion que ce procédé de conservation non seulement permet beaucoup de choses, mais en tolère aussi pas mal d'autres. Sinon, comment cette méthode qui consiste à produire des aliments de haute qualité aurait-elle pu survivre et se développer depuis des siècles ?

Je vous souhaite beaucoup de plaisir à conserver, goûter et expérimenter ces délicieux légumes.

Claudia Lorenz-Ladener
Staufen, juillet 2014




















1 comment se produit la fermentation lactique des légumes ?

un processus biologique

Les bactéries lactiques existent partout, dans le sol, dans les plantes saines, dans le corps humain. L'homme utilise ces bactéries depuis des siècles pour conserver des légumes.

Lors de ce processus, les bactéries transforment en acide lactique les molécules de fécule et de sucre que contiennent les légumes crus. Au cours de cette transformation, il se forme en outre du dioxyde de carbone et donc de l'acide carbonique. Ces acides, mais tout particulièrement l'acide lactique, agissent comme agents de conservation des légumes, dans la mesure où ils font baisser le pH. Dans un milieu acide et parfaitement hermétique, la prolifération des micro-organismes responsables du pourrissement est stoppée, les légumes se conservent très bien et acquièrent en outre un arôme particulier : une sorte de miracle de la nature !

Le procédé de la fermentation lactique est très fiable et peu sensible à des défaillances, à condition de respecter quelques règles simples : c'est ce qu'a pu démontrer l'exemple de la circumnavigation du capitaine James Cook (1728-1779), qui a duré près de trois ans. On savait déjà à cette époque que la choucroute, riche en vitamine C, consommée crue, pouvait protéger du scorbut, une maladie due à une carence délétère en vitamine C, dont mouraient de nombreux marins. C'est ainsi que James Cook fit embarquer pour son voyage près de 4 tonnes de choucroute et, de fait, aucun des 119 membres de son équipage ne tomba malade. Ni les changements de climat, à savoir les énormes variations de températures entre la glace des pôles et la chaleur des tropiques, ni même les mouvements du navire, n'ont eu le moindre effet sur la choucroute embarquée. Le chou acidifié a ainsi parfaitement rempli sa tâche et permis de tenir la « peste des mers », comme on appelait alors le scorbut, à l'écart des marins.

D'après les témoignages, le chou fermenté était si bon que tout le monde en voulait. Sans parler du fait que, « grâce à cet accompagnement, les salaisons s'avalaient toutes seules, sans que l'on perçoive le goût moisi, à demi pourri, qu'elles pouvaient avoir » (Biblio.10, p. 14). La bière d'épinette (épines d'épicéa), fermentée et riche elle aussi en vitamine C, que le capitaine Cook avait également embarquée, ne manqua pas de contribuer au retour de tout l'équipage sain et sauf…

Comment se déroule la fermentation lactique ?

La fermentation lactique se produit spontanément lorsque des légumes sont enfermés dans leur propre jus en l'absence d'oxygène. Instinctivement, sans posséder les connaissances scientifiques concernant les processus microbiologiques, les peuples, dès l'Antiquité, ont exploité la fermentation lactique pour conserver leurs provisions alimentaires. Les populations primitives ont sans doute simplement mis en tas des plantes à feuilles et les ont ensuite fortement pressées pour finir par obtenir, au bout d'un certain temps, un produit fermenté consommable. Entre ce procédé et les fosses de fermentation (qui existent encore aujourd'hui, voir page 18), il n'y avait qu'un petit pas à franchir.

1.1 (page 10)
Ça fermente !

1.2
Le dépôt blanchâtre sur les grains de raisin est formé de bactéries lactiques.










Une condition préalable est indispensable à une bonne fermentation lactique réussie : un milieu humide et anaérobie (où il n'y a pas trace d'oxygène), pour que les bactéries lactiques (lactobacilles) puissent transformer les hydrates de carbone (glucides) que contiennent les légumes en acide lactique. La formation de l'acide lactique entraîne une diminution du pH, c'est-à-dire l'apparition d'un milieu acide (pH jusqu'à 4,1) dans lequel les bactéries responsables du pourrissement (qui ont besoin d'oxygène) ou les autres micro-organismes de décomposition ne peuvent plus se développer.

Le sel (chlorure de sodium), que l'on ajoute en règle générale dans les conserves réalisées selon la fermentation lactique, sert en premier lieu à protéger les légumes du pourrissement et des moisissures aussi longtemps que possible, en attendant que les bactéries lactiques se développent en quantités suffisantes. Le sel permet en outre aux hydrates de carbone de sortir plus facilement des cellules des légumes. Pour renforcer ce phénomène et éliminer l'oxygène, il est également courant (comme on le fait par exemple pour la choucroute) d'émincer les légumes et de les tasser en couches bien pressées.

À la famille des bactéries lactiques qui se forment lors de la fermentation des légumes appartiennent essentiellement les bactéries suivantes : *Lactobacillus brevis, Lactobacillus plantarum, Leuconostoc mesenteroides* et *Pediococcus cerevisiae.* La fermentation se produit par étapes successives et ressemble à une compétition de refoulement : progressivement les nombreuses bactéries et moisissures indésirables ne disposent plus des conditions qui leur permettent de continuer à vivre et à se développer.

1.3 Bactéries lactiques en action.

Le pH

Selon sa définition technique, le potentiel hydrogène (ou pH) d'une solution aqueuse est une mesure de l'activité chimique des ions d'hydrogène dans cette solution. Dans la pratique, la valeur du pH permet de mesurer le degré d'un milieu acide ou d'un milieu alcalin, l'acidité ou la basicité d'une solution. Si le pH est de 7, le liquide est considéré comme neutre, il n'est ni acide, ni basique. Les solutions alcalines ont un pH compris entre 7 et 14, tandis que, pour les solutions acides, le pH se situe entre 7 et 1. Plus le pH est bas, plus la teneur en acide du liquide est élevée. Un pH de 1 indique une solution concentrée en sel ou en soufre ; des solutions acides plus faibles, comme le vinaigre, atteignent un pH de 2,5, le lait aigre parvient à un pH de 4,5. Lorsque la mesure du pH est de 4,1 ou inférieure à celle-ci, les bactéries saprogènes ne peuvent plus se développer, de sorte que le processus de décomposition est stoppé.

Quand on conserve des légumes par fermentation, on n'est jamais à l'abri de certains échecs : par exemple, lors de la mise en culture, si les légumes, à cause d'une trace alcaline, ne parviennent pas à former suffisamment tôt de l'acide lactique. Lorsque les micro-organismes ne parviennent pas au stade acide, on s'en aperçoit rapidement à l'odeur nauséabonde et au goût de moisi.

Le pH du liquide peut être rapidement contrôlé à l'aide de papier tournesol (disponible en pharmacie).

Pouvoir rotatoire de l'acide lactique

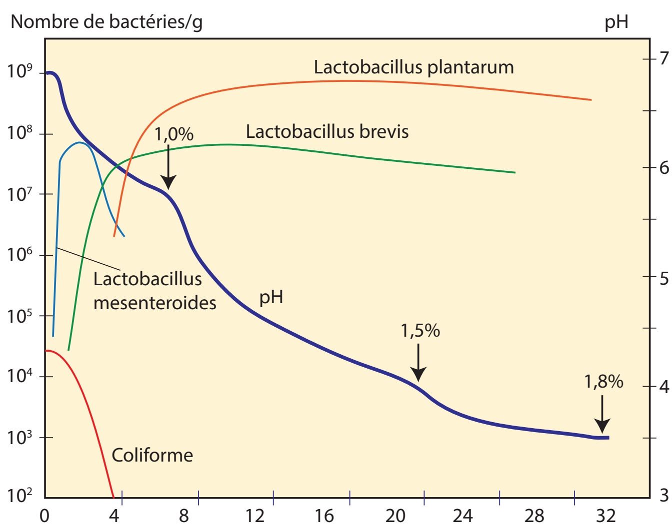
La chimie des aliments établit une distinction entre l'acide lactique lévogyre (-) et l'acide lactique dextrogyre (+) ; la substance fait tourner le plan de polarisation de la lumière soit vers la gauche (G), soit vers la droite (D). Dans les plantes, l'acide lactique contient les deux formes mélangées en proportions égales (on parle de racémate). Pour la fermentation lactique, ces deux types conviennent l'un et l'autre.

Le graphique 1.4 montre le développement des bactéries lactiques au cours de la fermentation de chou blanc émincé et pressé dans un récipient pour donner de la choucroute. On peut distinguer grosso modo trois étapes. Lors de la première phase (qui dure en tout environ trois jours), en l'espace des premières 24 heures, l'oxygène qui reste dans le récipient est généralement absorbé, par l'effet conjugué d'une flore mixte hétérogène essentiellement aérobie, composée de levures, de moisissures et de différentes souches de bactéries, qui produisent de la chaleur et libèrent du dioxyde de carbone. Les bulles de dioxyde de carbone qui apparaissent durant les premiers jours sont un indice clair de ce phénomène. Au cours de cette phase naissent aussi de nombreuses substances aromatiques (qui ne sentent pas toujours très bon !).

Au cours de la seconde phase, on passe de la fermentation à l'acidification : lorsque tout l'oxygène est absorbé ou refoulé, se développent alors les bactéries lactiques anaérobies qui font baisser progressivement le pH du mélange. Le processus de conservation est alors enclenché, car, au fur et à mesure que se développe l'acide, les bactéries saprogènes instables cessent de se développer. En même temps, la production de dioxyde de carbone diminue.

Lors de la troisième phase, les bactéries lactiques continuent de se développer et, lorsque la culture parvient à un pH de 4,1, la fermentation de la choucroute est terminée, au bout de quatre

1.4
Modèle idéal de la croissance des bactéries lactiques pendant la fermentation de la choucroute et l'évolution du pH (Hutkins, 2006).
Source : Jenss, Ulrike (Biblio. 16, p. 19).



Lacto-fermentation, pasteurisation et conservation au vinaigre

Dans le commerce, rares sont les légumes conservés par fermentation lactique ; au mieux, de la choucroute et des haricots verts. Presque tous les légumes en conserve disponibles sont soit pasteurisés (c'est-à-dire chauffés pendant un court laps de temps à des températures qui atteignent 100 °C), soit conservés au vinaigre. Ils sont dès lors privés des nutriments les plus intéressants, car tant l'exposition à de hautes températures que la présence du vinaigre détruisent les bactéries lactiques. Du coup, les légumes conservés de cette manière sont plus ou moins « morts » du point de vue biologique, les vitamines et les autres nutriments vitaux sont perdus. Souvent certains fruits sont conservés à « l'aigre-doux », c'est-à-dire plongés dans un milieu où le vinaigre est additionné d'une bonne quantité de sucre, pour dissimuler l'excès d'acidité. Les fruits et les légumes ainsi conservés ne possèdent aucune valeur nutritive. Le sucre forme dans l'organisme un acide qui peut être la cause de nombreuses affections lorsque, comme c'est souvent le cas, le rapport entre l'acidité et la basicité se trouve altéré. Si en outre les légumes ou les fruits, avant la mise en conserve à l'aigre-doux, sont soumis à une cuisson prolongée, presque tous les inconvénients de la conservation se trouvent réunis…

En revanche, avec la fermentation lactique, les légumes sont « ennoblis », car toutes les vitamines, sels minéraux et autres nutriments bénéfiques pour la santé sont parfaitement préservés. En ce qui concerne la saveur, la différence entre des légumes lacto-fermentés et des légumes conservés au vinaigre, peut ne pas paraître énorme pour des papilles peu exercées. Pourtant, les légumes lacto-fermentés sont incomparablement plus délicats de goût et nettement plus aromatiques que ceux conservés au vinaigre.





1.5 et 1.6
Légumes lacto-fermentés : savoureux et sains.

à six semaines. Alors, d'autres substances aromatiques se développent, qui donnent au légume fermenté toute sa valeur. Il ne faut pas ouvrir le récipient avant que le processus de fermentation ne soit complètement terminé.

L'influence de la température

Si le processus de fermentation est largement terminé, on doit obtenir une choucroute savoureuse. Tant que du sucre est encore présent, la fermentation se poursuit jusqu'à ce qu'il soit entièrement absorbé.

Cette fermentation complémentaire, qui s'accompagne d'une formation d'acide supplémentaire, se poursuit beaucoup plus lentement si la température environnante est basse. Tandis que la première phase de fermentation doit se dérouler rapidement, ce que favorise un environnement plutôt chaud, il est important de ralentir ce processus au bout d'un certain temps pour que le légume ne devienne pas trop acide. Nos ancêtres connaissaient déjà bien ce phénomène, car ils entreposaient leurs conserves fermentées dans une cave fraîche.

Le mycoderme

Si la température de stockage est un peu trop élevée, on constate souvent la prolifération de bactéries, lorsque de l'oxygène parvient jusqu'aux légumes. On voit apparaître ce que l'on appelle un « mycoderme », phénomène fréquent quand on laisse fermenter les produits dans des récipients ouverts. Cette levure, sous la forme d'une légère couche blanchâtre, se développe à la surface des couches de légumes et ne présente aucun danger, mais il faut l'éliminer à intervalles réguliers, car elle peut modifier le goût du légume fermenté.

Dans le cas où la fermentation se déroule dans des bocaux hermétiquement clos ou dans des pots à fermentation spéciaux, à joint d'eau (voir chapitre II), l'oxygène qui se trouve dans le récipient est en revanche rapidement utilisé ; le dioxyde de carbone qui en résulte se retrouve au-dessus de la saumure ; de sorte que le mycoderme ne peut plus se développer, dans la mesure où le processus de fermentation n'est pas interrompu avant son terme.

les effets bénéfiques pour la santé

« Lorsque tu peux soigner avec des aliments, ne prescris aucune médecine, et lorsque les moyens simples sont suffisants, n'utilise aucune préparation composée. »

Al-Razi (Rhazès), médecin perse, philosophe et alchimiste (864-925).

Dans les écrits grecs et romains les plus anciens, les herbes lacto-fermentées étaient déjà présentées comme des remèdes. Dans la diététique, les aliments qui contiennent des bactéries lactiques (lactobacilles) bénéfiques pour la santé sont qualifiés de « probiotiques », mot dérivé du grec *pro bios*, « pour la vie ». Les produits lacto-fermentés sont considérés comme particulièrement importants pour la bonne santé des intestins, car ils sont bienfaisants pour la flore intestinale. Un milieu intestinal acide empêche l'apparition de bactéries saprogènes et une flore intestinale saine a par ailleurs des effets importants sur les défenses immunitaires, car lorsque le milieu intestinal est sain, les bactéries, les parasites et les champignons pathogènes ont moins de chance de causer des maladies.

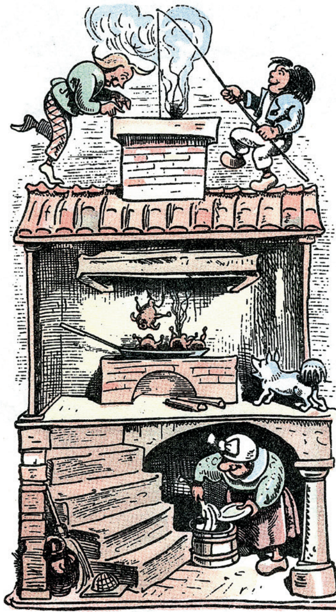
Il n'existe pratiquement pas d'enquêtes scientifiques sur la valeur diététique des légumes lacto-fermentés (à part la choucroute). Le tableau 1.7 présente les avantages certains et supposés qui résultent de la consommation de bactéries lactiques. Ce qui est sûr, c'est qu'une grande partie des composants bénéfiques des différentes variétés de légumes (fibres, vitamines, et surtout vitamine C, etc.) sont encore présents dans les produits lacto-fermentés et que leur concentration est même partiellement augmentée par le processus de la fermentation (voir tableau 1.8).

Les atouts des bactéries lactiques		
Avantages des bactéries lactiques	avérés	supposés
Intolérance au lactose	X	
Inflammation de la muqueuse stomacale ou intestinale		X
Diarrhée chez les enfants	X	
Effets secondaires de la radiothérapie	X	
Constipation		X
Entérite	X	
Maladie de Crohn		X
Allergies alimentaires	X	
Effets secondaires des antibiotiques	X	
Désintoxication de substances cancérogènes	X	
Protection contre les agents pathogènes	X	
Cancer de la vessie (suivi médical)	X	
Taux de cholestérol		X

Tableau 1.7 : Bienfaits avérés et supposés des bactéries lactiques. Source : Friedrich Bohlmann (Biblio. 3, p. 36).

Tableau 1.8 : Tableau comparatif des nutriments contenus dans le chou blanc et dans la choucroute. Source : Friedrich Bohhlmann (Biblio. 3, p. 36).

Analyse pour 100 g	chou blanc	choucroute
Calories (kcal)	25	17
Glucides (g)	4,2	0,8
Protéines (g)	1,4	1,5
Lipides (g)	0,2	0,3
Eau (g)	90	90
Fibres (g)	3	2
Sodium (Mg)	11	355
Potassium (Mg)	208	288
Magnésium (Mg)	23	14
Calcium (Mg)	46	48
Fer (Mg)	0,5	0,6
Zinc (Mg)	0,2	0,3
Bêta-carotène (Mg)	25	18
Vitamine K (µg)	78	62
Vitamine B1 (Mg)	49	27
Vitamine B2 (Mg)	37	50
Acide pantothénique (Mg)	260	230
Vitamine B6 (Mg)	174	210
Acide folique (µg)	31	31
Vitamine C (Mg)	45	20



1.9
La veuve Bolte descend à la cave avec une assiette, et elle la remplit d'une portion de choucroute dont elle rêve avant de la réchauffer
Extrait de : Wilhelm Busch (1832-1908), *Max und Moritz,* 1[re] édition, Munich, 1865.

Les légumes conservés par fermentation lactique sont très proches des légumes crus, en ce qui concerne leurs nutriments diététiques, mais ils sont beaucoup plus faciles à digérer. Les individus qui ont l'estomac fragile tirent également profit de l'acide lactique, qui rend les légumes lacto-fermentés plus digestes même que les légumes cuits !

Comme le sucre, présent naturellement dans les légumes, est transformé par la fermentation en acide lactique et en dioxyde de carbone, les diabétiques peuvent également consommer sans aucune arrière-pensée tous les légumes lacto-fermentés.

« Chacun doit retrouver l'aliment simple, laissé à l'état naturel, sain comme il l'était à l'origine et chacun vivra comme un miracle de voir disparaître la maladie et la vulnérabilité », écrit Maria Lingenfelder (Biblio. 25), en sous-entendant naturellement la fermentation lactique. Un proverbe dit : « Beaucoup ne sert pas à grand-chose. » Cette formule peut s'appliquer également à la consommation

Témoignages sur Internet

« Les recherches scientifiques ont prouvé depuis longtemps que la fermentation lactique est à considérer comme un processus de maturation et d'amélioration des aliments. Les micro-organismes réduisent les germes pathogènes dans le transit intestinal et favorisent la croissance d'une flore saine (physiologique). C'est ainsi qu'ils contribuent à prévenir l'une des maladies les plus courantes de notre civilisation actuelle, la constipation. Ce n'est pas un hasard si l'on dit que l'acide lactique agit comme « un balai dans l'intestin ». En outre, la biodisponibilité du fer en présence de bactéries lactiques est considérablement accrue. Les opinions divergent pour savoir si ces bactéries empêchent l'apparition du cancer de l'intestin. Sans tenir compte de cette controverse, il existe depuis de nombreuses années un régime diététique mis au point par le docteur J. Kuhl, et qui repose sur l'acide lactique. Il l'a recommandé tout spécialement à des malades atteints du cancer. La consommation de choucroute crue, de yaourt et de jus lacto-fermentés doit ainsi renforcer le système de respiration cellulaire de l'organisme. »

Extrait de : www.schrotundkorn.de/2000/sk003e5.htm

« Depuis relativement peu de temps, j'ai commencé à manger de la choucroute, je la connais depuis mon enfance, mais je ne m'en suis jamais vraiment souciée. J'en suis venue à ce régime parce que, lorsque j'étais enceinte de mon fils, qui a aujourd'hui neuf ans, j'ai eu de gros problèmes dermatologiques. De temps en temps, ça allait mieux, puis cela empirait. J'ai essayé toutes sortes de traitements, mais rien n'y a fait, sauf l'application d'eau salée sur la peau. Du moins, cela réduisait l'inflammation de l'extérieur. J'ai souvent entendu dire que l'intestin est un reflet de la peau et que je devais le purifier. Mais il n'était pas question pour moi de jeûne ou de solutions de ce genre. Je suis alors tombée sur cette information selon laquelle la choucroute pouvait remplir exactement ce rôle. Je mange de la choucroute presque tous les jours depuis environ quatre semaines, et je constate que je ne souffre plus d'inflammations profondes, douloureuses et qui laissent des cicatrices… Youpi ! »

Christin dans www.hobby-garten-blog.de/gemuese/420-sauerkraut-selber-machen.php

des légumes lacto-fermentés. Il n'est pas utile de consommer de temps en temps de grandes quantités de légumes lacto-fermentés ; leur valeur diététique tient plutôt à une consommation régulière, mais mesurée. Il suffit d'ajouter chaque jour 3 à 4 cuillerées de légumes lacto-fermentés dans une salade ou dans un plat de légumes traditionnels pour en recevoir les effets bénéfiques.

Les jeunes enfants peuvent difficilement neutraliser les acides organiques, car leur organisme n'a pas encore atteint le stade suffisant de maturité pour cela. C'est la raison pour laquelle il est déconseillé de leur faire manger des légumes lacto-fermentés.

Sur Internet ou dans des ouvrages spécialisés, les avis divergent sur le fait de savoir si les bactéries lactiques produisent suffisamment de vitamine B12 (dont le rôle est essentiel) pour les végétariens et plus encore les végétaliens. D'après l'opinion la plus répandue, les bactéries lactiques ne peuvent pas donner naissance à des quantités suffisantes de vitamine B12. Sur son site web (www.vebu.de/gesundheit/naehrstoffe/vitamineb12), l'Association allemande des végétariens constate que, à la différence de la plupart des aliments d'origine animale qui sont riches en vitamine B12, « la présence éventuelle, très faible, de cette vitamine dans les légumes à racines et à bulbes, ainsi que dans les aliments fermentés comme la bière, la choucroute et les produits fermentés à base de soja, ne suffit pas à assurer un apport significatif en vitamine B12 ». Cette affirmation s'appuie sur une étude d'Iris Berger (*Vitamin B12 Mangel bei veganer Ernährung: Mythen une Realitäten, aufgezeigt anhand einer empirischen Studie.* Verlag Ibidem, Stuttgart 2009).

une méthode de conservation vieille comme le monde

La conservation des aliments à l'aide d'acide lactique est inséparable de l'histoire de l'humanité. La méthode qui consiste à entasser des choux, ou d'autres légumes, dans des fosses, des pots en bois ou en terre, avec du sel, et de les laisser fermenter, s'est sans doute développée dans différentes régions du monde indépendamment les unes des autres. La preuve en est que, dans presque toutes les civilisations, il existe une histoire de la conservation des aliments par les bactéries lactiques. Ce ne sont pas seulement des légumes, mais aussi des feuilles, des fruits, des racines, des poissons et même des oiseaux qui furent mis entiers en conserve comme « provisions durables » pour les temps difficiles, grâce à d'habiles procédés. Notre alimentation actuelle ne saurait pas plus se passer de produits fermentés comme le yaourt, le fromage, le pain au levain, pour ne citer que quelques aliments quotidiens.

À cause de leur choucroute nationale, les Allemands ont hérité du surnom de *German Krauts* dans les pays anglophones. Mais il faut rappeler que le chou conservé par lacto-fermentation a sans doute été inventé en Chine. On sait que, dès le VIIe siècle av. J.-C., les ouvriers qui travaillaient à l'édification de la Grande Muraille de Chine étaient nourris de riz et de chou fermenté. Quant au médecin grec Hippocrate (460-377 av. J.-C.), il faisait remarquer qu'il était plus sain de réchauffer simplement le chou fermenté, au lieu de le faire cuire longtemps ou plusieurs fois. En effet, la choucroute, si elle est chauffée au-delà de 40 °C, perd, tout comme les autres légumes cuits, une grande partie de ses vitamines et de ses substances bioactives.